Leiden (12)

Zur Kasuistik des nichttraumatischen Chylothorax.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der Medizin,
Chirurgie und Geburtshilfe

einer hohen medizinischen Fakultät der Universität Leipzig

vorgelegt von

Vincenz Lammers
aus Peterswaldau, Kreis Reichenbach.

Borna - Leipzig
Buchdruckerei Robert Noske
1910.

Der medizinischen Fakultät zu Leipzig vorgelegt und zum Druck genehmigt am 22. März 1910.

Referent: Geheimer Medizinalrat Professor Dr. Marchand.

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546827_0062

Fälle von spontan entstandenem Chylothorax zählen zu den größten Seltenheiten. Da mir Gelegenheit geboten war, einen solchen länger als ein Jahr zu beobachten, bin ich in der Lage, über denselben berichten zu können. Ich bringe zunächst die Krankengeschichte.

Fräulein S., 39 Jahre alt, wurde am 8. Oktober 1908 in das St. Hedwig-Krankenhaus zu Berlin aufgenommen. Ihrer Angabe nach ist der Vater mit 74 Jahren einem Herzleiden erlegen, Mutter und Geschwister sind gesund. Vor dem sechsten Lebensjahre hatte sie Masern, Diphtherie und eine Drüsenschwellung am Hals. Von Jugend auf sei sie bleichsüchtig gewesen. August 1907 Influenza. Seit Mai 1908 war die Menstruation unregelmäßig, auch stellte sich weißer Fluß ein. August 1908 erkrankte die Patientin mit Erkältungserscheinungen, Schnupfen, Husten ohne Auswurf. Ende September traten Schmerzen in der rechten Brustseite hinzu, später auch Kurzatmigkeit, die sich während des Oktobers namentlich bei rechter Seitenlage bis zur Atemnot steigerte. Fieber oder erhebliche Schmerzen bestanden nicht. Wegen Endometritis wurde die Patientin zunächst curettiert, am 29. Oktober 1908 kam sie fieberfrei auf die innere Station.

Die Untersuchung ergab einen mäßig reduzierten Ernährungszustand, blasses Aussehen, ziemlich schlaffe Muskulatur, grazilen Körperbau, nirgends Drüsenschwellung. Puls wenig gespannt, ca. 90 in der Minute, der Blutdruck nach Riva

Rocci 95. Die Lungenuntersuchung bot rechts die Zeichen eines bestehenden Ergusses von der Mitte der Scapula an abwärts, ein Befund, der durch das Röntgenogramm bestätigt wurde. Es besteht trockener, kurzer Husten, mäßige Dyspnoe ohne Cyanose. Die übrige Untersuchung des Körpers bietet ebenso wie die des Nervensystems nichts Bemerkenswertes. Der Urin ist etwas hochgestellt, aber nicht auffällig an Menge verringert, er enthält weder Eiweiß noch Zucker. Der Stuhlgang ist träge, der Schlaf nicht beeinträchtigt, die Konjunktivalreaktion nach Wolf-Eisner fällt negativ aus.

Auch an den folgenden Tagen erreichte die Temperatur kaum 37°, wegen zunehmender Atemnot und Ansteigen des vermeintlichen Exsudates wurde am 31. Oktober eine Probepunktion und anschließend die große Punktion ausgeführt. Beide Punktionen ergaben eine nach Farbe und Konsistenz rahmartige Flüssigkeit (1300 ccm), deren genauere Beschaffenheit später noch angegeben werden wird. Es wurde nunmehr die Diagnose Chylothorax gestellt. Eine sofort angestellte Untersuchung zeigte, daß sich die Flüssigkeit bei Zusatz von Äther und Lauge fast vollständig klärte. Mit Äther ließ sich Fett extrahieren. Eine erst am folgenden Tage vorgenommene Zuckerprobe lieferte ein negatives Resultat. Beim Zentrifugieren bildete sich eine obere, etwas dickflüssigere Rahmschicht (Fett), während die untere Schicht dünnflüssiger, aber noch milchartig trübe erschien. Die Reaktion war alkalisch, das spezifische Gewicht 1015. Die mikroskopische Untersuchung ergab staubförmige Gebilde, im zentrifugierten Bodensatz vereinzelte rote Blutkörperchen (wohl infolge der bei der Punktion gesetzten Verletzung) und sehr spärliche Zellen, die den Charakter von mit Fettstäubchen beladenen Lymphocyten trugen. Die bakteriologische Untersuchung war negativ. Das

Röntgenogramm zeigte nach der Punktion rechts einen Schatten von der neunten Rippe an abwärts, es war also bei der Punktion keine vollständige Entleerung erfolgt. Am Tage nach der Punktion stieg die Temperatur auf 37°, in der vorderen Axillarlinie in der Höhe der siebenten Rippe wurde etwas pleuritisches Reiben hörbar. Das subjektive Befinden war abgesehen von geringgradigem trockenem Husten ein gutes. Die Temperatur blieb zunächst dauernd unter 37°. Anfang Dezember 1908, ungefähr einen Monat nach der Punktion, nachdem die Patientin inzwischen aus dem Krankenhause entlassen worden war, stellten sich subfebrile, in den ersten Januartagen 1909 Temperaturen bis 39° ein. Eine am 15. Januar 1909 vorgenommene Probepunktion lieferte wiederum eine rahmartige Flüssigkeit ähnlich der vorhin erwähnten. Dieselbe war gleichfalls steril, enthielt aber etwas reichlicher Zellen von dem oben bereits erwähnten Charakter. Die zirka zwei Stunden nach der Punktion vorgenommene Zuckerreaktion fiel schwach positiv aus. Am 19. Januar 1909 trat die Patientin wieder in die Krankenhausbehandlung ein. Abgesehen von Temperaturen bis 38° wurde rechts eine Dämpfung von der Mitte der Scapula an abwärts konstatiert mit Bronchialatmen in den oberen und Rasseln in den unteren Partieen. Zudem litt Patientin unter starkem trockenem Husten, der zum Brechen Veranlassung gab. Die Temperaturen wurden jedoch am 28. Januar bereits wieder normal, nachdem innerhalb einer Woche zweimal unter heftigem Husten zirka $^1/_4$ Liter der oben beschriebenen Flüssigkeit expektoriert worden war. Dieselbe erwies sich von derselben Beschaffenheit wie die am 15. Januar durch die Probepunktion gewonnene. Nach diesem offenbar erfolgten Durchbruch des abgesackten Restes der Chylothoraxflüssigkeit in die Lunge,

nachdem zuvor Verwachsungen der Pleuren eingetreten waren, ging auch die Dämpfung rechts hinten auf ein Minimum zurück. Die Patientin war nunmehr beschwerdefrei. Eine abermals angestellte Konjunktivalreaktion blieb negativ, desgleichen die v. Pirquetsche Reaktion. Bei der Entlassung am 8. Februar 1909 bestand rechts hinten unten noch eine zweiquerfingerbreite absolute Dämpfung. Ende Februar 1909 stellte sich die Patientin zu einer Nachuntersuchung vor; das subjektive Befinden war ein gutes, rechts hinten unten war die Lunge noch mangelhaft verschieblich, auch bestand von der Höhe des achten Brustwirbels an abwärts eine allmählich nach unten an Intensität zunehmende Dämpfung. Eine Probepunktion daselbst ergab eine Flüssigkeit von analoger Beschaffenheit wie die bei der ersten großen Punktion gewonnene. Von bakteriologischer Seite wurde auch diese für steril erklärt. Im weiteren Verlaufe des Jahres 1909 erholte sich die Patientin sehr gut, nahm 20 Pfund an Gewicht zu, nachdem sie während der Krankheit einen Gewichtsverlust von 10 Pfund zu verzeichnen hatte. Anfang des Jahres 1910 erklärte sie, daß ihr Gesundheitszustand besser denn je sei.

Im Folgenden soll es meine Aufgabe sein, die heutigen Kenntnisse über den menschlichen Chylus kurz zusammenzustellen und in Vergleich zu setzen mit den diesbezüglichen in unserem Falle gemachten Beobachtungen. Ich werde ferner das Zustandekommen und die ätiologischen Faktoren des spontanen Chylothorax erörtern unter Hinweis auf die in dieser Hinsicht vorliegenden experimentellen Untersuchungen und unter Berücksichtigung der Pathologie des ductus thoracicus sowohl wie der Ergebnisse, die uns die bis heute bekannt gewordenen Fälle von Chylothorax geliefert haben.

Außerdem habe ich die bis zum Jahre 1897 vorliegende Sammelstatistik des Chylothorax bis zum Jahre 1909 ergänzt und endlich die Diagnose, Prognose und Therapie des Chylothorax, insbesondere des spontan entstandenen, einer Besprechung unterzogen.

Was die chemische Untersuchung des menschlichen Chylus in qualitativer und quantitativer Hinsicht angeht, diese dürfte zunächst am meisten interessieren, so ist vorauszuschicken, daß fast alle bisher beobachteten chylösen Ergüsse mehr vom klinisch-kasuistischen Gesichtspunkte aus behandelt worden sind, somit vollständige Analysen meist fehlen. Die sehr spärlichen Kenntnisse über den Chylus wurden erst im Jahre 1889 bedeutend erweitert durch die grundlegende Arbeit von Munk u. Rosenstein,[1]) die zusammen Gelegenheit hatten, bei einer Patientin mit einer Chylusfistel in dieser Hinsicht methodische Untersuchungen anzustellen. Da insbesondere die Zahl der quantitativen Untersuchungen eine sehr geringe ist und nur durch die Bekanntgabe eines jeden neuen Falles dieser Art unsere Kenntnisse über den menschlichen Chylus bezw. die chylösen Ergüsse vertieft werden können, verdient die vorliegende, in unserem Fall von Herrn Geh. Rat Prof. Dr. Salkowski ausgeführte Analyse besondere Beachtung. Salkowski bestätigt die chylöse Natur des Ergusses. Sein Bericht an uns lautet:

„Die mir zur Untersuchung übergebene Flüssigkeit ist von rahmartiger Beschaffenheit, ganz homogen, ziemlich stark alkalisch. Am Boden des Gefäßes befindet sich ein geringer röt-

[1]) Munk u. Rosenstein, Zur Lehre von der Resorption im Darm nach Untersuchungen an einer Lymphchylusfistel beim Menschen, Arch. f. patholog. Anatom. und Physiol. 1891 Bd. 123 S. 230—279, 484—519.

licher, aus Blutkörperchen bestehender Bodensatz sowie ein Fibringerinnsel, das sich, mit Wasser ausgewaschen, leicht in Pepsinsalzsäure löst. Auf Essigsäurezusatz entstand keine Fällung, beim Erhitzen unter minimalem Essigsäurezusatz dicke Gerinnung. Beim Schütteln mit Äther ging Fett über, ohne daß sich die Flüssigkeit klärte, aus der mit Natronlauge alkalisch gemachten Flüssigkeit ging beim Schütteln mit Äther alles Fett über. Die alkalische Flüssigkeit erschien danach ganz klar, gelblich gefärbt.

Das Fett erschien bei der mikroskopischen Untersuchung größtenteils staubförmig, zum kleineren Teile tropfenförmig. Als Bestandteile ergab die Untersuchung: Fett, Cholesterin, Lecithin, Seifen, Globulin, Serumalbumin, äußerste Spuren von Pepton (bezw. Albumose), geringe Mengen von Reststickstoff (Harnstoff), anorganische Salze, und zwar hauptsächlich Chloride, daneben Phosphate; die Untersuchung auf Zucker hatte ein negatives Resultat.

In 1000 Teilen der Flüssigkeit wurden gefunden:

Neutralfett	29,93	33,19 ätherlösliche Rohfette
Cholesterin	1,03	
Lecithin	2,23	
Fettsäure aus Seife	0,79	
Globulin	17,90	48,05 Eiweiß
Serumalbumin	30,15	
Chlornatrium	6,08	8,48 anorganische Salze
Sonstige lösliche Salze		
Hauptsächlich Phosphate	1,66	
Unlösliche Salze	0,74	
1000 Teile enthalten		0,174 Reststickstoff
Als Harnstoff berechnet		0,372 g

Verhältnis von Globulin: Serumalbumin = 1 : 1,68 Reststickstoff.

Die vorliegende Analyse ist die exakteste, die bis heute bezüglich eines Chylothorax existiert. Nähere Angaben über ihre Ausführung macht Salkowski in Virchows Archiv für pathol. Anatomie 1909 Bd. 198 S. 189 ff. Bezüglich der Analysen aus früheren Jahren ist zu erwähnen, daß der eben genannte Autor eine ähnliche im Jahre 1889 in einem Falle von Chylothorax traumaticus (Hahn)[2]) ausgeführt hat. Gleichfalls einen Fall von Chylothorax traumaticus betrifft die Analyse von Dietze.[3]) Bemerkenswert sind ferner noch die Analysen, die H. Strauß[4]) und Panzer[5]) an einer Thoracicushalsfistel anstellten, wo in beiden Fällen der Halsteil des Milchbrustganges verletzt worden war, ferner die von Hasebroek,[6]) ein Chyloperikard, und die von Hödlmoser,[7]) einen Ascites chylosus betreffend. Es würde zu weit führen, über alle diese in extenso berichten zu wollen, ich beschränke mich daher auf die Mitteilung von zwei Analysen, die bezüglich eines spontan entstandenen Chylothorax vorliegen. Die eine von Bayer[8]) lautet:

---

[2]) Hahn, Über Chylothorax, Deutsche med. Wochenschr. 1899 S. 410.

[3]) Dietze, Über Chylothorax traumaticus, Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1904 Bd. 73 S. 450—461.

[4]) H. Strauß, Über Chylothorax tuberculosus, Charité-Annalen 1902 Bd. 26 S. 89—105.

[5]) Panzer, Zur Kenntnis der menschlichen Chylusflüssigkeit, Zeitschr. f. physiol. Chemie 1900 Bd. 30.

[6]) Hasebroek, Analyse einer chylösen perikardialen Flüssigkeit (Chyloperikard), Zeitschr. f. physiol. Chemie 1888 Bd. 12 S. 289—295.

[7]) Hödlmoser, Chemische Untersuchung einer fetthaltigen Ascitesflüssigkeit, Wien. klin. Rundschau 1898 S. 1149.

[8]) Bayer, Über chylösen Erguß von Brust- und Bauchhöhle, Mitteil. aus den Grenzgeb. der Med. u. Chir. 1897 Bd. 2 S. 68.

Trockensubstanz	8,47
Fett	2,91
Kasein und Albumin	4,84
Zucker	0,30
Asche	0,14
Wasser	88,34

Eine weitere Analyse berichtet Strasser[9]):

Trockensubstanz	7,13
N	0,8
Eiweiß	5,0
Traubenzucker	0,1
Fett	1,0.

In Anbetracht der spärlichen exakten Analysen also, die über chylöse Ergüsse vorliegen, lassen sich vorderhand bestimmte Rückschlüsse, namentlich was die Differentialdiagnose zwischen chylösen und anderen fetthaltigen Transsudaten angeht, somit noch nicht ziehen, zumal der Chylus für ihn absolut charakteristische Bestandteile nicht enthält. Das ist um so mehr der Fall, als nach den Ergebnissen von Munk und Rosenstein feststeht, daß beim Chylus die Mengen der einzelnen Bestandteile sehr von der eingenommenen Nahrung abhängen und in dem Maße, als der Chylus sich an Fett bereichert, ebenso der Gehalt an festen Stoffen steigt und der Wassergehalt sinkt. Bei einem Kranken mit Verdauungsstörungen wird der Chylus fettarm sein, während es andererseits möglich ist, daß ein länger bestehender chylöser Erguß infolge selektiver Aufsaugung einzelner Chylusbestandteile, also z. B. der Salze, des Zuckers, des Plasmas, eine relative

---

[9]) Strasser, Fall von Chylothorax bei Leukämie, Wiener med. Wochenschr. 1908 S. 206.

Fettanreicherung erfährt. Die in der Literatur niedergelegten Daten über den Fettgehalt chylöser Flüssigkeiten schwanken zwischen 0,072 und 6,3 %. Bemerkenswerte Untersuchungen in dieser Hinsicht stellte außer Munk u. Rosenstein[10]) allein H. Strauß[11]) an. Er fand, daß der Fettgehalt auf 0,5 % fallen und bei Fettnahrung auf 6,3 % steigen kann. Im Mittel verteilten sich dabei die Fettarten wie folgt: Neutralfett 90,4 %, Fettsäuren 5,6 %, Fettseifen 4 %. Die übrigen Bestandteile des Chylus, nämlich Eiweiß, anorganische Salze und Zucker, sind deshalb weniger charakteristisch für die chylösen Ergüsse, insofern sie nicht selbständig durch die Lymphgefäße aufgesaugt werden, sondern letzteren aus dem Blute zugeführt werden (Munk und Rosenstein,[12]) v. Mering).[13]) Nach einer Angabe von Munk soll nur $^1/_2$ % der Kohlehydrate von den Chylusgefäßen resorbiert werden.

Zucker ließ sich, wie aus der oben angeführten chemischen Analyse hervorgeht, auch von Salkowski nicht resp. nicht mehr nachweisen, obwohl der Chylus häufig Zucker enthalten soll. Senator[14]) hat zuerst darauf hingewiesen, daß in chylösen Ergüssen Zucker sich finde. Derselbe Autor fügt jedoch andererseits hinzu: „Es darf aber nicht umgekehrt aus dem Fehlen der Zuckerreaktion ein Schluß gegen den

---

[10]) Munk u. Rosenstein l. c. S. 240.

[11]) H. Strauß, Über osmotische und chemische Vorgänge am menschlichen Chylus, Deutsche med. Wochenschr. 1902 S. 684.

[12]) Munk u. Rosenstein l. c. S. 255, 502—506.

[13]) v. Mering, Über Abzugswege des Zuckers aus der Darmhöhle, Arch. f. Anatom. u. Physiol. 1877 S. 379.

[14]) Senator, Ascites chylosus und Chylothorax duplex, Karzinom des ductus thoracicus, Charité-Annalen 1895 Bd. 20 S. 269.

Austritt von Chylus gezogen werden, denn durch die Vermischung desselben mit anderweitigen nicht zuckerhaltigen Ergüssen kann der Zuckergehalt der Gesamtflüssigkeit so gering werden, daß der Nachweis fehlschlägt". Es wäre bei der Gelegenheit an ein Analogon zu erinnern, das bezüglich der Chylurie besteht, wo gleichfalls nach stattgehabter Verdünnung des Chylus mit Urin die Zuckerprobe negativ ausfällt (Senator).[15] Von 38 im Jahre 1895 bekannten Fällen wird nur in fünf eine positive Zuckerreaktion berichtet, in einer großen Anzahl war vergeblich auf Zucker geprüft worden. Der von Senator[16] dafür angeführte Grund ist zweifelsohne zu Recht bestehend, auch für den vorliegenden Fall kommt er in Betracht, jedoch neben einigen anderen Momenten, deren ich hier kurz Erwähnung tun will. Die Probe auf Zucker muß erstens sofort nach Gewinnung der in Frage stehenden Flüssigkeit und zweitens mit den subtilsten Methoden erfolgen. Bezüglich der letzteren darf sich also der Zuckernachweis nicht allein auf die Reduktionsproben beschränken, sondern muß sich auch auf andere charakteristische Zuckerreaktionen erstrecken. Was dagegen die erste Forderung angeht, so gründet sich diese auf die Beobachtung, daß in serösen Flüssigkeiten sowohl wie in Chylus und Lymphe eine Glykolyse stattfindet, auf die der mangelnde Zuckernachweis alsdann zurückzuführen ist. Eine stattgehabte Glykolyse kann durch den Befund von Milchsäure wahrscheinlich gemacht werden (Gerhartz).[17] Eine einschlägige

[15]) Senator, Über Chylurie mit chylösem Ascites, Charité-Annalen 1885 Bd. 10 S. 320.

[16]) Senator, Charité-Annalen 1895 Bd. 20 S. 274.

[17]) Gerhartz im Handb. der Biochemie des Menschen und der Tiere von Oppenheimer Bd. 2 S. 149.

Beobachtung findet sich schon bei Quincke,[18]) wo in einem Fall von traumatischem Chylothorax die alkalische Flüssigkeit reduzierte, nach drei Tagen dagegen nicht mehr reduzierte und saure Reaktion bot. Nach Lépine[19]) soll im Chylus ein zuckerzerstörendes Ferment vorhanden sein. Panzer[20]) hat gleichfalls ein diastatisches Ferment nachgewiesen. Weiterhin muß berücksichtigt werden, wie das von seiten Bayers[21]) geschieht, „daß die serösen Höhlen frei mit den Lymphgefäßen kommunizieren, somit bei chylösen Ergüssen, die schon längere Zeit bestehen und bei denen der Ausfluß von Chylus aus irgendwelchen Gründen aufgehört hat, die Resorption des Zuckers so weit vorgeschritten sein kann, daß der Nachweis desselben nicht mehr möglich ist". So berichtet Handmann[22]) über einen Fall von traumatischem Chylothorax, wo die erste Probepunktion positive Zuckerreaktion gab, während eine zweite zwölf Tage später negativ ausfiel; die gleiche Beobachtung machte Hödlmoser[23]) bei einem chylösen Ascites. Aber selbst das Gelingen der Zuckerreaktion vermag nur bis zu einem gewissen Grade die Diagnose auf Chylus zu unterstützen, denn sowohl in Transsudaten wie in den entzündlichen Ergüssen ist Traubenzucker nachweisbar,

---

[18]) Quincke, Über fetthaltige Transsudate, Deutsches Arch. f. klin. Med. 1875 Bd. 16 S. 124.

[19]) Lépine, Compt. rend. T. 110 Nr. 14 1890.

[20]) Panzer, Zur Kenntnis der menschlichen Chylusflüssigkeit, Zeitschr. f. physiol. Chemie 1900 Bd. 30.

[21]) Bayer, Über chylösen Erguß in Brust- und Bauchhöhle, Mitteilungen aus den Grenzgebieten 1897 Bd. 2 S. 72.

[22]) Handmann, Zwei Fälle von traumatischem Chylothorax, Münchener med. Wochenschr. 1899 S. 181.

[23]) Hödlmoser (l. c.).

„und zwar ist der Traubenzuckergehalt der gleiche wie in den physiologischen serösen Flüssigkeiten. Die Unterschiede, welche man bei den einzelnen Autoren über die bei Trans- und Exsudaten vorkommende Glukosemenge findet, bewegen sich etwa zwischen 0,04 und 0,15 %. Dieselben sind bedingt durch die Verschiedenheit des untersuchten Materials, denn die Ergüsse desselben Individuums haben, mag es sich um ein Transsudat oder Exsudat handeln, denselben Zuckergehalt“ (Gerhartz).[24])

Auch in pseudochylösen Ergüssen ist der Zuckernachweis geglückt (H. Strauß).[25]) Wie steht es nun im Gegensatz dazu mit dem Zuckergehalte des Chylus? Letzterer enthält nach Munk u. Rosenstein[26]) im Hungerzustand bei Fett- und Fleischnahrung 0,1 % Zucker. Bei Genuß größerer Zuckermengen tritt Zucker in den Chylus über, so daß dessen Zuckergehalt auf 0,205 % steigen kann. Daraus dürfte hervorgehen, daß der Zuckernachweis für die Diagnose Chylus nur unter gewissen Kautelen verwertet werden kann. Bestimmtere Schlüsse lassen sich erst auf dem Wege einer quantitativen Zuckeranalyse ziehen, und zwar können nur Zuckermengen von 0,2 % und darüber hinaus die Diagnose auf chylösen Erguß unterstützen (Bayer);[27]) geringeren Zuckerwerten kommt in dieser Hinsicht auch nur eine geringere Bedeutung zu, es sei denn, daß derselbe sich erklärt aus der Inanition oder der Unterbrechung der Kohlehydratzufuhr. Im vorliegenden Fall war die bei der großen Punk-

---

[24]) Gerhartz (l. c. 146/47).

[25]) H. Strauß, Zur Entstehung und Beschaffenheit milchähnlicher „pseudochylöser“ Ergüsse, Charité-Annalen 1903 Bd. 27 S. 219.

[26]) Munk u. Rosenstein l. c. S. 505.

[27]) Bayer (l. c. S. 72).

tion gewonnene Flüssigkeit erst nach Verlauf von mehr als 24 Stunden auf Zucker untersucht worden, zudem hatte wahrscheinlich auch eine gewisse Verdünnung durch Transsudatbeimengung stattgefunden, und ferner ist zu beachten, daß der Chylothorax erst geraume Zeit nach seiner Entstehung zur Punktion gelangte; alles Umstände, die wohl geeignet waren, dem Gelingen der Zuckerreaktion entgegenzuwirken. Bei einer der späteren Probepunktionen fiel die sofort angestellte Zuckerreaktion positiv aus (Phenylhydrazin- und Reduktionsprobe), wegen der geringen Menge der zur Verfügung stehenden Flüssigkeit ließ sich die quantitative Bestimmung nicht ausführen.

Wie solches vom Chylus bekannt ist, setzten sich auch im vorliegenden Falle insbesondere nach Anwendung der Zentrifuge zwei Schichten ab, eine obere rahmartige, das Chylusfett, und eine untere, mehr durchsichtige. Die Fettnatur der die Trübung verursachenden Substanz war im mikroskopischen Bilde leicht nachzuweisen als feinste bei Erwärmung schmelzende Staubpartikelchen. Fetttröpfchen fanden sich nur sehr spärlich. Die Ansicht Quinckes,[28]) der das Auftreten des Fettes in Tröpfchenform für unvereinbar mit einem echt chylösen Erguß erklärte, ist hinfällig geworden, seitdem Munk u. Rosenstein[29]) uns gezeigt haben, daß das morphologische Verhalten des Fettes im Chylus einzig und allein abhängig ist von dem Schmelzpunkt der jeweilig aufgenommenen Fettart. So traten beim Genuß von Hammelfett neben den Fettstäubchen reichlichere Fetttröpfen auf als beim Genuß von Öl. Da, wie gesagt, das

[28]) Quincke l. c. S. 137.

[29]) Munk u. Rosenstein l. c. S. 255.

Chylusfett das Fett der Nahrung ist, auch wenn körperfremde Fette aufgenommen werden, so gehen auch in die chylösen Ergüsse die entsprechenden eingeführten Fette über, eine Feststellung, die wir J. Straus[30]) verdanken, welcher auf diese Weise die französischen Kollegen von dem Vorkommen eines echten Chylusaustrittes, was bislang von diesen bestritten wurde, überzeugte und damit gleichzeitig den Weg wies, wie am exaktesten der Nachweis für die chylöse Natur eines Ergusses geliefert werden kann; ein Weg, den dann auch in der Folge Minkowski,[31]) Senator[32]) und andere beschritten. Ersterer benutzte zu diesem Zwecke die Erukasäure und wies im Chylus das Glycerid Erucin nach, letzterer verwandte zu demselben Versuche Olivenöl; nach Salkowski eignet sich dazu auch der Lebertran.

Die quantitative Fettbestimmung ist von Wert, insofern sie zur Unterstützung der Diagnose herangezogen werden kann, und zwar dann, wenn sich bei in kurzen Zwischenräumen wiederholten Punktionen der Fettgehalt eines Trans- oder Exsudates auf der nämlichen beträchtlichen Höhe bewegt, weil für eine nennenswerte Fettproduktion innerhalb kurzer Zeit nur das Chylusgefäßsystem in Frage kommen kann (Leydhecker,[33]) Bayer).[34])

---

[30]) J. Straus, Sur un cas d'ascite chyleuse, Archiv de physiol. XVIII p. 307—392.

[31]) Minkowski, Über die Synthese des Fettes aus Fettsäuren im Organismus, Archiv f. experiment. Pathol. u. Pharmakologie 1886 Bd. 21 S. 377.

[32]) Senator, Charité-Annalen 1875 Bd. 20 S. 270.

[33]) Leydhecker, Über einen Fall von Karzinom des ductus thoracicus mit chylösem Ascites, Virchows Archiv 1893 Bd. 134 S. 143.

[34]) Bayer l. c. S. 73.

Die schon länger bekannte Tatsache, bei Quincke[35]) finde ich dieselbe zuerst erwähnt, daß chylöse Flüssigkeiten gegen Fäulnis sehr resistent sind, konnte ich auch in meinem Falle feststellen, wo eine in einem nicht sterilisierten Glase verwahrte Chylusprobe nach einem halben Jahre noch nicht in Fäulnis übergegangen war, eine Erscheinung, die ich so erklären möchte, daß die über der Flüssigkeit sich absetzende Fettschicht etwaigen Fäulniskeimen den Zutritt verwehrt und einen luftdichten Abschluß bildet.

Von Owen Rees[36]) stammt die weiterhin auch von Quincke[37]) und anderen Autoren bestätigte Beobachtung, daß der Chylus an der Luft häufig eine rötliche Färbung annimmt; auch im vorliegenden Falle konnte ich dieses Phänomen beobachten, indem sich bei einem gesondert verwahrten Teil des Punktates innerhalb einiger Stunden eine geringe Rosafärbung einstellte. Funke[38]) sah bei dem Chylus einer Hingerichteten die Rötung sich durch die ganze Flüssigkeit verbreiten, und zwar führt er den Vorgang zurück auf einen im Chylus enthaltenen farblosen Stoff, dessen Oxydationsprodukt rosa gefärbt ist. Die Färbung des Chylus ist im allgemeinen milchweiß und infolgedessen sehr auffallend, doch findet sich zuweilen auch eine leichte Gelbfärbung, ein Aussehen wie kondensierte Milch oder ein leicht bräunlicher Farbenton. Bemerkenswert ist endlich, wie von H. Strauß[39]) einwandfrei festgestellt wurde, daß der Chylus im Hungerzustand sein milchiges Aussehen verliert und gelblich getrübt

---

[35]) Quincke l. c. S. 124.

[36]) Bei Munk u. Rosenstein l. c. S. 239/40.

[37]) Quincke l. c. S. 127.

[38]) Funke, Lehrb. der Physiologie 5. Aufl. 1870 Bd. 1 S. 227.

[39]) H. Strauß, Deutsche med. Wochenschr. 1902 S. 665.

erscheint, vergleichbar der Milchmolke; erst $^5/_4$ Stunden nach der Nahrungsaufnahme stellt sich die charakteristische Weißfärbung ein. In Anbetracht dieser Tatsache ist die Möglichkeit einer Verwechslung mit anderen Ergüssen ohne weiteres gegeben.

Der oben bereits erwähnte mikroskopische Befund unseres Falles deckte sich mit dem beim Chylus von jeher beobachteten. Die Flüssigkeit enthielt neben reichlichen Fettpartikelchen in Staubform und vereinzelten Fetttröpfchen sehr spärliche Zellen lymphocytären Charakters. Lymphocyten wurden von vielen Beobachtern im Chylus gesehen, so von Bachmann,[40]) Erb,[41]) Handmann,[42]) Henssen,[43]) Kamieński,[44]) Quincke,[45]) Rotmann[46]) u. a., ein Befund, der sich leicht erklärt aus dem innigen Zusammenhang des ductus thoracicus mit dem übrigen Lymphgefäßsystem. Bei den späteren Probepunktionen konnte ich weiterhin feststellen, daß der im Thorax zurückgebliebene Rest von Chylusflüssigkeit eine mäßige Lymphocyten- resp. Leukocytenanreicherung erfuhr, wie solches auch analog bei Trans- und Exsudaten nach längerem Bestande als Ausdruck der eingeleiteten Resorption oder be-

---

[40]) Bachmann, Zur Kasuistik des Chylothorax, Mediz. Klinik, Berlin 1906, S. 1150.

[41]) Erb, Ein Fall von Chylothorax bei einem Kranken mit hochgradiger Lymphangiectasie am linken Bein, Münch. med. Wochenschr. 1896 S. 109.

[42]) Handmann l. c. S. 161.

[43]) Henssen, Münch. med. Wochenschr. 1898 S. 628.

[44]) Kamieński, Über chylöse Ergüsse in die serösen Höhlen des Körpers, Jahrb. f. Kinderheilk. 1896 Bd. 41 S. 410.

[45]) Quincke l. c. S. 124.

[46]) Rotmann, Über fetthaltige Ergüsse in den großen serösen Höhlen, Zeitschr. f. klin. Med. 1897 Bd. 31 S. 418.

stehenden Entzündung beobachtet wird. Für ein Vorliegen derartiger Prozesse in unserem Falle sprach das ca. 6 Wochen nach der Punktion eintretende Fieber. Daraus folgere ich, daß in der Regel nur der frisch entstandene Chylothorax frei oder arm an Zellen gefunden werden wird, und andererseits, daß ein gewisser Zellgehalt, namentlich wenn es sich um Lymphocyten handelt, die chylöse Natur eines Ergusses nicht ausschließt. Auch möchte ich es nicht für ausgeschlossen erachten, daß bei längerem Bestehen eines Chylothorax Serosazellen sich abstoßen und dem Chylus beimengen. Ja selbst der Befund von Endothel- und Epithel- resp. Tumorzellen verträgt sich mit dem chylösen Charakter einer Flüssigkeit, obwohl das Vorhandensein der genannten Zellen auch den Verdacht eines hydrothorax adiposus erwecken muß, und zwar können die obengenannten Zellen dem Chylus beigemengt sein, weil, wie wir später sehen werden, häufig maligne Tumoren den ätiologischen Faktor für einen Chylothorax abgeben. In der Literatur findet sich die Anschauung vertreten, z. B. bei Quincke,[47]) daß es chylusähnliche und chyliforme Ergüsse mit dem nämlichen hohen Fettgehalt wie beim Chylothorax gäbe, die lediglich zustande kommen sollen durch Verfettung, sei es von Fibrin, Epithel-, Endothel-, Tumor- oder Eiterzellen, deren Reste dann in dem fetthaltigen Ergusse zu finden seien,[47a]) eine Annahme, die eine enorme Fettdegeneration oder Fettmetamorphose der Zellen resp. des Fibrins zur Voraussetzung hat, für die Beweise bis jetzt noch nicht erbracht sind. Die Mehrzahl der Autoren widersetzt sich daher auch einer solchen Auffassung. Am meisten An-

[47]) Quincke l. c. S. 137 u. 139.

[47a]) Senator, Charité-Annalen 1885 Bd. 10 S. 314.

klang bezüglich der Klärung dieser Frage hat die Anschauung Leydheckers[48]) gefunden, der sich auch Bahrgebuhr[49]) mit folgenden Worten anschließt: „Leydheckers Ansicht betreffs des chylösen Ascites möchte ich auch hinsichtlich der milchigen Pleuraergüsse beistimmen, daß nämlich bei derartigen chylusähnlichen Ergüssen der Chylothorax das Häufigere ist, und daß eine sichere Diagnose auf hydrothorax adiposus nur dann zu stellen ist, wenn hochgradige Fettdegeneration der Pleura konstatiert und für die chylöse Natur des Ergusses absolut kein Anhalt zu finden ist".

Rotmann[50]) äußert sich zu derselben Frage wie folgt: „Der Umstand, daß die gleichen anatomischen Veränderungen das eine Mal die Entstehungsursache für chylöse, das andere Mal für chyliforme Ergüsse werden können, ferner die hieraus folgende Möglichkeit des Nebeneinanderbestehens beider Formen in ein und derselben Körperhöhle macht nicht selten eine Trennung unmöglich, so daß es bei diesen Mischformen dem Ermessen des Beobachters überlassen bleibt, welcher Art er seinen jeweiligen Fall unterordnen will". Senator[51]) und Bayer[52]) weisen gleichfalls auf die Häufigkeit der Mischformen hin. Höchst unwahrscheinlich erscheint die chylöse Natur eines Ergusses dann, wenn bei Vorhandensein von Fett und weichlichen Zellen Fett in Staubform gänzlich vermißt wird. Da der Befund von Lymphocyten nicht in allen Fällen erhoben worden ist, so kann es noch nicht als ausgemacht

[48]) Leydhecker l. c. S. 139, 142, 143.

[49]) Bahrgebuhr, Über Ascites chylosus und chyliformis, Deutsches Arch. f. klin. Med. 1893 Bd. 51 S. 160—192.

[50]) Rotmann l. c. S. 435.

[51]) Senator, Charité-Annalen 1895 Bd. 20 S. 271.

[52]) Bayer l. c. S. 73.

gelten, daß diese einen integrierenden Bestandteil des Chylus darstellen, anders dagegen steht es mit der Stäubchenform des Fettes. Es findet sich nach dem übereinstimmenden Urteil aller Beobachter im Chylus gleichmäßig durch die ganze Flüssigkeit verteilt. Bevor wir der Frage nach dem Zustandekommen bezw. der Ätiologie des Chylothorax überhaupt und speziell des vorliegenden Falles von Chylothorax näher treten, sei noch kurz die Topographie des ductus thoracicus nebst den beobachteten Varietäten vorausgeschickt.

Der ductus thoracicus entsteht vor dem 2. oder 3. Lendenwirbel etwas rechts von der Aorta aus der Vereinigung von drei kurzen und weiten Lymphgefäßen, nämlich des truncus lymphaticus intestinalis, welcher die Lymphgefäße der Bauchcingeweide sammelt, und des truncus lymphaticus lumbalis dexter und sinister, welche die übrigen Lymphgefäße der rechten und linken unteren Körperhälfte aufnehmen. Die Vereinigungsstelle dieser drei Stämme ist mitunter durch eine Erweiterung, das Pequetsche receptaculum sc. cisterna chyli, ausgezeichnet. Von dieser Stelle aus zieht nun der ductus thoracicus hinten und rechts von der Aorta aus nach oben, tritt mit der letzteren durch den hiatus aorticus des Zwerchfelles hindurch und verläuft nun vor den Wirbelkörpern weiter aufwärts. In der Brusthöhle ist der Gang unten zwischen der v. azygos und Aorta vor den aa. intercostales dext. gelegen, wendet sich jedoch weiter aufwärts hinter dem Oesophagus mehr nach links hinüber. Vor dem 3. Brustwirbel hebt er sich etwas von der Wirbelsäule ab und zieht dann hinter dem Ende des Aortenbogens und der a. subclavia sin bis zur Höhe des 7. Halswirbels weiter, um hierauf unter einem steilen Bogen durch den Winkel zwischen der a. carotis und a. subclavia nach vorn und zum linken angulus venosus hin-

zuziehen. In diesem Verlauf nimmt der ductus thoracicus die Lymphgefäße der linken und des unteren Teiles der rechten Brusthälfte, der linken Hals- und Kopfhälfte sowie derjenigen der linken oberen Extremität auf. Die Klappen des Brustganges folgen sich in Intervallen von 2—5 cm, sind aber gegen die Einmündung weit häufiger. An der Mündung sitzt ein konstantes suffizientes Klappenpaar (vgl. Broesicke,[53]) Enzmann).[54]) In den meisten Fällen wird die Mündung nicht nur durch ein Gefäß, sondern durch einen Hauptarm und mehrere Nebenarme dargestellt. Dazu kommt, daß der ductus thoracicus selbst sehr häufig, nach Wendel[55]) und Boegehold[56]) in ca. 50 % der Fälle geteilt ist oder Abzweigungen aufweist. Meist findet sich auch ein ihm analoger, wenn auch nicht so starker Lymphgefäßstamm in dem linken Brustraum, der mit dem Milchbrustgang in Kommunikation steht.

Schon Albrecht v. Haller[57]) beobachtete Verbindungen mit der v. azygos, v. cava inf., v.v. renales und lumbales. Auch die Mündung ist variabel. Sie kann, was sehr häufig der Fall ist, in die v. anonyma sin, dann aber auch in die v. anonyma d., v. jugularis d. erfolgen (Boegehold).[58]) Endlich stehen auch die Zuflüsse zum ductus thoracicus wieder

---

[53]) Broesicke, Lehrb. der normalen Anatomie 4. Aufl. S. 492 und 493.

[54]) Enzmann, Beiträge zur pathol. Anatomie des ductus thoracicus, Diss. Basel 1883.

[55]) Wendel, Deutsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. 47 Heft 5 u. 6.

[56]) Boegehold, Über die Verletzungen des ductus thoracicus, Archiv f. klin. Chirurg. 1883 Bd. 29 S. 445 u. 446.

[57]) A. v. Haller, Elementa physiolog. Teil 7 S. 222.

[58]) Boegehold l. c. S. 445 u. 446.

mit benachbarten Venen in Verbindung. Aus alledem dürfte ohne weiteres hervorgehen, daß für den Fall eines Zirkulationshindernisses sowohl im Bereiche des ductus thoracicus selbst wie auch in seinem Quellgebiet für eine regulierende Kompensation in weitaus den meisten Fällen durch präformierte Kollateralbahnen in ausreichender Weise gesorgt ist; Neubildung solcher, wie sie von einzelnen Autoren angenommen wird, erscheint mir daher überflüssig und nicht erwiesen. Die Frage nach den Erscheinungen, die ein Verschluß oder eine Verletzung des ductus thoracicus nach sich zieht, ist vielfach ventiliert und durch Tierversuche beleuchtet worden. Letztere wurden angestellt von Colin, Flandrin, Magendie, Dupuytren, Schmidt-Mühlheim, Lower und Spinola, deren Erfahrungen insgesamt Boegehold[59]) verwertete mit dem Ergebnis, daß reichlicher Chylusaustritt zwar anfängliche Inanition, jedoch nicht den Tod herbeiführe. Starben in einzelnen Fällen die Versuchstiere, so waren die Folgen der beim Versuche gesetzten Verletzung, also z. B. Infektion, ferner Kompression des Herzens und der Lungen durch den ausgetretenen Chylus, für diesen Ausgang verantwortlich zu machen. Auch wurde bewiesen, daß zum Zustandekommen eines Chylothorax die einfache Unterbindung des Milchbrustganges nicht genüge, es müssen auch die Kollateralwege verlegt sein, daß ferner Verletzungen des ductus thoracicus sehr schnell durch Fibringerinnsel und die Kontraktion der Gefäßwand geschlossen werden, zumal der Druck im ductus thoracicus nicht hoch ist (Boegehold).[60]) Die letztgenannte Beobachtung konnte auch an Hingerichteten gemacht werden (Dietrich v. Gerlach,

---

[59]) Boegehold l. c. S. 459—465.

[60]) Boegehold l. c. S. 466 u. 467.

Herz. v. Koellicker, Virchow; vgl. Riedinger).[61]) Diese Erfahrungen decken sich auch völlig mit denen der Chirurgen in Fällen, wo durch Operation eine Verletzung des ductus thoracicus herbeigeführt wurde, also gewissermaßen das Experiment am Menschen zur Ausführung gelangte. Es stellte sich dabei sogar heraus, daß das souveräne Verfahren für die Therapie in solchen Fällen die Unterbindung des Milchbrustganges ist. In 27 Fällen chirurgischer Verletzungen des ductus thoracicus, die v. Graff[62]) veröffentlichte, führte dieselbe nie zum Tode, nur machte sich auch hier in einzelnen Fällen, wie beim Tierexperiment Inanition geltend, die jedoch bald überwunden wurde. Die 11 Fälle, wo unterbunden, abgeklemmt oder genäht wurde, heilten schneller als diejenigen, welche mit Tamponade behandelt worden. Chylusaustritt bezw. Chylothorax oder Ascites chylosus hatten die genannten Verfahren nie im Gefolge. Demnach dürfte in den meisten Fällen der Verlauf sich so gestalten, daß bei einer Stauung im Hauptstamme des ductus thoracicus die Nebenverbindungen und feinen Kollateralen desselben sich vikariierend erweitern. Hat die Stauung längere Zeit gedauert, so wird die Hauptmasse der Lymphe durch diese Kollateralen dem Blutgefäßsystem zugeführt. Eine Ruptur im Bereiche des Milchbrustganges oder seines Wurzelgebietes erscheint somit nur bei stärkster Stauung und in seltenen Fällen mangelhafter Kollateralausbildung, wie z. B. in einem Falle von Renvers,[63]) wo die v. jugularis und die v. cava sup. thrombosiert war, möglich; erklärlicher wird dieselbe selbst bei geringer Stauung oder

[61]) Riedinger, Deutsche Chirurgie 1888 Bd. 42 S. 199.

[62]) v. Graff, Zur Therapie der operativen Verletzungen des ductus thoracicus, Wiener klin. Wochenschr. 1905 S. 10—14.

[63]) Renvers, Berliner klin. Wochenschr. 1890 S. 320.

auch ohne eine solche, wofern die Gefäßwandung des Milchbrustganges pathologisch verändert ist.

Pathologische Prozesse am ductus thoracicus sind zwar nicht übermäßig häufig, doch haben uns die letzten Dezennien manche Aufklärung über dieselben gebracht. Zunächst wäre zu bemerken, daß der Milchbrustgang meist nur sekundär erkrankt, und zwar wird er in Mitleidenschaft gezogen sowohl durch Erkrankungen seiner Nachbarschaft, dann aber auch durchsolche, die sich in weiterer Entfernung von ihm oder im Gesamtorganismus abspielen. Dazu zählen Eiterungen, maligne Tumoren, Geschwülste aller Art, Tuberkulose. Letztere, namentlich von benachbarten tuberkulösen Lymphdrüsen ausgehend, hat zu Fisteln des ductus thoracicus geführt.[64]) Ponfick[65]) und Weigert[66]) beobachteten Miliartuberkel, während Karcinome und Sarkome durch Metastasen einen vollständigen Verschluß des Ganges bedingten. Ferner sind beobachtet bindegewebige Hyperplasie der Wandung oder auch Obliteration infolge von Entzündungen oder Filariose, Erweiterungen im ganzen oder einzelner Teile peripher von partiellen Verengerungen, die durch Druck oder auch durch partielle Obliteration entstanden waren. Im Gegensatz zu diesen durch Retention bedingten Erweiterungen finden sich im Verbreitungsbezirk des ductus thoracicus Bildungen, die als kongenitale Lymphgefäßgeschwülste aufzufassen sind; von letzteren stellte Klemm[67]) 52 in der Literatur niedergelegte Fälle zusammen, die das Wurzelgebiet des Chylus-

---

[64]) Orth, Patholog. anatom. Diagnost. 6. Aufl. 1900 S. 640.

[65]) Ponfick, Berliner klin. Wochenschr. 1877 S. 673.

[66]) Weigert, Virchows Archiv 1882 Bd. 58 S. 318.

[67]) Klemm, Virchows Archiv 1905 Bd. 181 S. 541—566.

systems betreffen. Weichselbaum[68]) vertritt die Ansicht, daß die normalerweise schon bestehende Plexusbildung des ductus thoracicus in solchen Fällen eine pathologische Steigerung erfahren hat, ein Vorgang, den er Chylangiom nennt, und zwar unterscheidet er kavernöse und cystische Formen. Hahn[69]) berichtet in dem Sektionsprotokolle eines Falles von Chylothorax, daß die Rupturstelle des ductus thoracicus zunächst in eine dattelgroße, im parapleuralen Gewebe gelegene Cyste von glattwandiger Beschaffenheit führte. Die Cyste stand mit der Pleurahöhle durch einen breiten Spalt in Verbindung, der von einem klappenartigen Rande bedeckt war. Kamieński[70]) und Bachmann[71]) weisen gleichfalls auf die Bedeutung der Chylangiome für die Genese der Chylothoraces hin. Nach deren Untersuchungen sollen viele Chylusansammlungen ihre Entstehung kleinsten Lymphangiomen verdanken, wie sie namentlich an der Serosa des Darmes gefunden und zur Erklärung des chylösen Ascites herangezogen werden. Erweiterungen oder Wandveränderungen des ductus thoracicus finden sich endlich auch als Teilerkrankung einer allgemeinen Erkrankung des Lymphgefäßsystems; so zitiert Virchow[72]) eine Beobachtung von Amussat, wo bei einer Lymphangiectasie in beiden Leistengegenden auch der ductus thoracicus erweitert gefunden wurde. Erb[73]) beobachtete einen Fall von Chylothorax, wo eine hochgradige Lymphangiectasie am Bein bestand neben Erweiterungen und Wandverdickungen

---

[68]) Weichselbaum, Virchows Archiv 1875 Bd. 64 S. 145—162.

[69]) Hahn l. c. S. 401.

[70]) Kamieński l. c. S. 429.

[71]). Bachmann l. c. S. 1150.

[72]) Virchow, Geschwülste Bd. 3 S. 487.

[73]) Erb l. c. S. 109.

des ductus thoracicus, der cisterna chyli und der feinsten Lymphwurzeln der Pleura. Weber[74]) fand in einem Falle von Ascites und Chylothorax das gesamte Chylusgefäßsystem varikös erweitert. In den genannten Fällen nehmen die Autoren analog den Chylangiomen eine kongenitale Ectasie des Chylusgefäßsystems an. Ebenso wie bei den Lymphangiectasien und Lymphangiomen der Haut reichlicher Chylus ausfließen kann (Fall von Erb, Zusammenstellung analoger Fälle bei Munk und Rosenstein),[75]) so kann ohne Zweifel ein solcher Ausfluß auch aus den gleichen Gebilden der Brust- und Bauchhöhle zustande kommen.

Die genannten pathologischen Veränderungen am ductus thoracicus können nun sowohl zur Stauung wie zur völligen Behinderung des Chylusstromes oder auch, wie das bei einem Trauma gleichfalls geschehen kann, durch Unterbrechung der Kontinuität der Gefäßwandung zu direktem Chylusaustritt führen. Im Falle einer Ruptur, Usurierung oder anderweitigen Verletzung der Gefäßwandungen kann der Chylusaustritt ohne weiteres durch die entstandene Öffnung in die Umgebung erfolgen, während bei einer Stauung zunächst ein Rückfluß bis in die feinsten Chylusgefäßchen und damit Chyliangiectasien zustande kommen werden. Eine Ruptur kann der letztgenannte Vorgang namentlich dann nach sich ziehen, wenn das Gefäßsystem bereits infolge pathologischer Prozesse einen locus minoris resistentiae darstellte. Spielt sich ein derartiges Ereignis im Brustraum ab, so wird sich der Chylus, wofern es sich nicht gerade um die Berstung oberflächlich gelegener Lymphgefäße der Pleura handelt, zunächst in das

[74]) Weber, Fall von Chylothorax und Ascites, Münchener med. Wochenschr. 1897 S. 867.

[75]) Munk u. Rosenstein l. c. S. 232—236.

lockere Gewebe des mediastinum posticum ergießen, um dann in geeigneten Fällen, wie solches beobachtet ist Quinke),[76]) in dem mediastinum anticum bis unter das Brustbein und die Rippen vorzudringen. Die weitere Frage, ob der Chylus durch die intakte Pleura in die Brusthöhle gelangen kann, muß bejahend beantwortet werden. Über das Wie äußert sich Hammesfahr[77]) wie folgt: „Die Pleura (ob besonders die Pleura mediastinalis?) hat feine Öffnungen, Stomata, die dadurch gebildet werden, daß die Zellen sich nicht überall fest aneinanderlegen, sondern Lücken zwischen sich lassen. Durch diese Stomata wird der Chylus in die unter negativem Druck stehende Pleurahöhle hineingesogen. Die Stomata sind offenbar groß genug, um auch die Lymphocyten und das ja besonders fein verteilte Fett passieren zu lassen". Ein Analogon fände dieser Vorgang in der Entstehungsweise der Ex- und Transsudate, zu deren Erklärung außerdem eine krankkaft veränderte Permeabilität der Gefäßwände und der Pleura herangezogen wird. Ob der intakte ductus thoracicus eine Chylus-passage gestattet, muß fraglich erscheinen, seine feineren Verzweigungen dagegen lassen aller Wahrscheinlichkeit nach eine solche zu, wenn man berücksichtigt, daß deren Wurzelgebiet durch Saftlücken bezw. Lymphspalten ohne eigentliche Gefäßwandung repräsentiert wird. Diese Auffassung deckt sich auch mit Sektionsbefunden beim Chylothorax, wo die Pleura völlig unversehrt gefunden wurde, dagegen die Stauung sich bis in die kleinsten Lymphgefäße der Pleura erstreckte, welche strotzend mit Chylus gefüllt waren; auch kleine Chylus-extrawasate wurden gefunden.

---

[76]) Quincke l. c. S. 123.

[77]) Hammesfahr, Über einen Fall von doppelseitigem Chylothorax traumaticus, Münchener med. Wochenschr. 1899 S. 1876.

Schmidt-Mühlheim[78]) berichtet über die Sektion von Hunden, welchen er die beiden ductus thoracici und auch die Halsvenen unterband, daß auch das perivaskuläre Gewebe mit Chylus durchtränkt und letzterer in die Brust- und Bauchhöhle transsudiert war. Der Nachweis einer Pleuraverletzung ist selbst in den Fällen von traumatischem Chylothorax noch seltener geglückt als der einer Verletzung oder Kontinuitätstrennung des Milchbrustganges. Berstung der kleineren Chylusgefäße sahen in je einem Falle Quincke und Strauß.[79]) Gerade was die letzteren Befunde angeht, so dürfte man nicht fehlgehen in der Annahme, daß sich Rupturen kleinster Gefäße leicht dem Auge des Beobachters entziehen können, namentlich wenn der Vorgang einige Zeit zurückliegt. Ähnliche Anschauungen finden sich in der Literatur mannigfach vertreten.

Hahn[80]) äußert sich in dieser Hinsicht wie folgt: „In denjenigen Fällen, wo eine Verletzung der Pleura nicht stattgefunden hat und eine Verletzung des Stammes des ductus thoracicus nicht erwiesen wurde, müssen Rupturen feinster Lymphgefäße die Ursache zum Chylothorax gewesen sein". Fest steht jedenfalls, daß die Sektionsbefunde uns bislang sichere Aufschlüsse über das Zustandekommen der chylösen Ergüsse, namentlich was die spontan entstandenen angeht, noch nicht gebracht haben. Die in der Literatur niedergelegten Fälle von Chylothorax sind von Bahrgebuhr[81]) bis zum Jahre 1894

---

[78]) Schmidt-Mühlheim, Arch. f. Phys. von du Bois Raymond 1877 S. 555 ff.

[79]) Bei Kamienski l. c. S. 420.

[80]) Hahn l. c.

[81]) Bahrgebuhr, Chylöse und chyliforme Ergüsse in Pleura- und Perikardialraum, Deutsches Arch. f. klin. Med. 1895 Bd. 54.

zusammengestellt worden, dessen Statistik eine Ergänzung bis zum Jahre 1907 durch Rotmann[82]) erfuhr, der eine Gesamtzahl von 27 sicheren Fällen feststellen konnte, worunter sich 8 durch Trauma und 19 spontan entstandene befinden. Den letzteren kann ich 9 weitere hinzufügen, so daß deren Zahl sich auf 28 beläuft.

Fall 1—19 siehe bei Bahrgebuhr und Rotmann.

	Autor	Ätiologie	Ausgang
Fall 20	Bayer[83])	Bronchialdrüsen?	geheilt
„ 21	Rosin[84])	Tuberkulose?	geheilt
„ 22	Strauß[85])	Tuberkulose	vorübergeh. geh.
„ 23	Bachmann[86])	Tuberkulose	gestorben
„ 24	Veiel[87])	Tuberkulose?	geheilt
„ 25	Lotheissen[88])	Chylangiom	geheilt
„ 26	Fellner[89])	Leukosarkom	gestorben
„ 27	Strasser[90])	Leukämie	gestorben
„ 28	Eigene Beobachtung	Lymphgefäßerkrankung?	geheilt

Die Ätiologie dieser 28 Fälle von spontanem Chyluserguß in den Brustraum stellt sich wie folgt dar:

Karzinom der Pleura	5
Tuberkulose	5, davon 3 fraglich
Verstopfung der v. subclavia	4

---

[82]) Rotmann l. c. S. 436 u. 437.

[83]) Bayer l. c. S. 65—83.

[84]) Rosin, Deutsche med. Wochenschr. 1900 S. 193.

[85]) Strauß l. c. S. 89—105.

[86]) Bachmann l. c. S. 1150.

[87]) Veiel, Deutsche med. Wochenschr. 1906 S. 1359.

[88]) Lotheissen, Wiener klin. Rundschau 1907 S. 5—7 u. 27—29.

[89]) Fellner, Wiener med. Wochenschr. 1907 S. 2474.

[90]) Strasser l. c. S. 206.

Malignes Lymphom	3
Lymphgefäßerkrankung	4 davon 2 fraglich
Kompression durch Tumor	2
Verstopfung des ductus thoracicus	1
Parasiten	1
Übermäßige Anstrengung	1
Leukämie	1
Übertritt von chylösem Ascites auf dem Wege der anastomotisch. Lymphbahnen	1
	28

Bei dieser Zusammenstellung ist zu berücksichtigen, daß die Ätiologie nur in den Fällen mit ungünstigem Ausgang, und zwar durch Autopsie sicher gestellt worden ist, während die in Genesung übergegangenen Fälle (ca. $^1/_4$) bezüglich der causa efficiens nur unbestimmte Schlüsse zulassen. Wohl gestatten der Krankheitsverlauf und die klinische Diagnostik uns einerseits, bestimmte in Frage stehende ätiologische Faktoren in Betracht zu ziehen oder auszuschließen, oder andererseits, Anhaltspunkte für diese oder jene Erkrankung ausfindig zu machen, die mit dem Chylothorax im Zusammenhang stehen könnte, allein dem Ermessen des Beobachters bleibt dabei ein weiter Spielraum.

Kehren wir jetzt zu unserem Fall zurück. Ich rekapituliere noch einmal kurz die Krankengeschichte.

Eine aus gesunder Familie stammende 39 jährige Patientin hatte in früher Jugend auf der linken Halsseite aus unbekannter Ursache eine vorübergehende Drüsenschwellung und vor Jahresfrist „Influenza“. Die jetzige Erkrankung begann mit „Erkältung“, in deren fieberfreiem Verlauf sich Atemnot einstellt, die durch einen rechtsseitigen chylösen Erguß verursacht ist. Letzterer wird punktiert, aber nicht

völlig entleert. Der Rest bedingt nach 6 Wochen Fieber, wahrscheinlich infolge von Resorptionsvorgängen, er bricht in die Lunge durch und wird expektoriert. Darnach sogleich dauernde Entfieberung. Nach 2 Monaten ohne Störung des Allgemeinbefindens abermals minimaler chylöser Erguß, der keine besonderen therapeutischen Eingriffe erfordert. Dann innerhalb eines Jahres 20 Pfund Gewichtszunahme und völliges Wohlbefinden.

Es handelt sich also in unserem Falle um einen spontan entstandenen rechtsseitigen Chylothorax, für dessen Entstehung eine Erkrankung des Chylusgefäßsystems zunächst in der Gegend zwischen dem Zwerchfell und der Höhe des 4. bis 5. Brustwirbels vorausgesetzt werden muß. Wie in den meisten bisher beobachteten Fällen ist auch unser Chylothorax ein rechtsseitiger. Der Verlauf des ductus thoracicus bringt es mit sich, daß die Chancen für das Zustandekommen eines rechtsseitigen Chylothorax eben weit günstigere sind, als das für den linken Brustraum der Fall ist. Da bei unserer Patientin kein nachweisbares Trauma vorliegt, da ferner der körperliche Befund in Verbindung mit dem Krankheitsverlauf eine bösartige Geschwulst oder eine ausgebreitete Thrombose ausschließen läßt, so kommen die am häufigsten beobachteten ätiologischen Faktoren für unseren Fall nicht in Betracht. Gleichfalls ausgeschlossen werden konnte, und zwar durch die Blutuntersuchung Leukämie und Filariose. Der negative Ausfall der Tuberkulinreaktionen, das Fehlen jedweder Temperatursteigerung zur Zeit der Entstehung des Chylothorax und die spätere beträchtliche Gewichtszunahme nebst dem Mangel eines darauf hindeutenden Lungenbefundes machen eine Tuberkulose, wenigstens eine aktive, höchst unwahrscheinlich. Das negative Ergebnis der wiederholt vorge-

nommenen bakteriologischen Untersuchungen des Chylus bestärkten diese Ansicht. Auch durch das Röntgenogramm ließen sich keine Anhaltspunkte dafür gewinnen, daß etwa verkäste Bronchial- oder Mediastinaldrüsen in der Nachbarschaft der Chylusgefäße diese in Mitleidenschaft gezogen hätten, obwohl diese Eventualität schon eher in den Bereich der Möglichkeiten zu ziehen wäre, weil in der Jugend eine vorübergehende Drüsenschwellung am Hals bestanden haben soll. Wenn einige Tage nach der Punktion ohne begleitendes Fieber in einem beschränkten Bezirke pleuritisches Reiben hörbar war, so läßt sich selbiges ungezwungen durch die Bildung von Niederschlägen aus dem Chylus auf die Pleuren erklären, welche laut den Sektionsberichten sowohl bei traumatischem wie spontan entstandenem Chylothorax wiederholt beobachtet worden sind (Quincke).[91]) Irgendwelche Anhaltspunkte dafür, daß durch Kompression von seiten erkrankter Nachbarorgane eine ausgedehnte Stauung im Chylusgefäßsystem mit konsekutiver Berstung herbeigeführt worden wäre, ließen sich nicht gewinnen. Eine Kontinuitätstrennung des Hauptstammes des ductus thoracicus erscheint mir bei unserer Patientin unwahrscheinlich, insofern die Entwicklung des Chylothorax sich über mehrere Tage erstreckte und später keine wesentlichen Nachschübe des chylösen Ergusses erfolgten. Es bliebe demnach nur übrig, eine Erkrankung der Gefäßwandung, speziell der kleineren Chylusgefäße, anzunehmen, von der es dann wiederum zweifelhaft ist, ob selbige ihre Entstehung einer kongenitalen Anlage, einem sogen. Chylangiom verdankt oder später aufgetretenen Krankheitsprozessen, die sich am Chylussystem oder in dessen Nachbarschaft ab-

[91]) Quincke l c. S. 123.

spielten. Jedenfalls läßt der Krankheitsverlauf noch am ehesten eine derartige Annahme zu. Daß eine pathologisch veränderte Gefäßwand schon durch einen Hustenstoß, eine brüske Bewegung oder die Anwendung der Bauchpresse zur Ruptur kommen kann, ist ohne weiteres zugegeben und wird auch bezüglich der Chylusgefäße von den meisten Autoren angenommen. Heilungen von Lymphangiectasien und Lymphangiomen insbesondere durch Verödung sind an verschiedenen Stellen des Körpers einwandfrei beobachtet worden, was wiederum den Gedanken nahelegt, daß erkrankte Lymphgefäße des Brustraumes gleichfalls einer solchen zugänglich sind. Übereinstimmend wird auch in der Literatur (Boegehold,[92]) Handmann)[93]) berichtet, daß Rupturen des Chylusgefäßsystems sehr bald durch Fibringerinnsel geschlossen zu werden pflegen. Wenn im vorliegenden Falle ein erheblicherer zweiter Chylusaustritt nicht mehr erfolgte, so könnte das neben den vorgenannten Gründen auch darauf zurückzuführen sein, daß sich oberhalb des im Brustraum zurückgebliebenen Chylusrestes in der Höhe des 9. Brustwirbels nachweisbare Verwachsungen der pleura costalis mit der pleura pulmonalis gebildet hatten, die einem erneutem Chylusaustritt einen natürlichen Damm entgegenstellten. Nachdem dann der erwähnte Chylusrest in die Lunge durchgebrochen und expektoriert worden war, konnte in das entstandene Vakuum wieder ein wenn auch nur geringer Chyluserguß erfolgen, wie das in der Tat geschah. Das letztgenannte Ereignis ermöglicht es auch, den Krankheitsherd noch etwas näher zu lokalisieren; er muß demnach etwa zwischen dem 9. Brustwirbel und dem Zwerchfell gelegen sein.

[92]) Boegehold l. c. S. 464, 466 u. 467.

[93]) Handmann l. c. S. 181.

Meine Ausführungen über die Ätiologie unseres Falles tragen selbstverständlich nur den Charakter von Hypothesen, für die ein zwingender Beweis in vivo natürlich nicht erbracht werden kann. Gerade bei den in Heilung übergehenden Fällen von Chylothorax wird die Feststellung der Ätiologie vorläufig noch oft auf fast unüberwindliche Schwierigkeiten stoßen.

Die Diagnose eines Chylothorax kann nur durch die Punktion gesichert werden. Differentialdiagnostisch kommen alle im Brustraum vorkommenden Ergüsse in Frage, wobei dann zu berücksichtigen ist, daß Fieber und langsames Einsetzen der Erscheinungen eines Brustraumergusses im allgemeinen gegen Chylothorax sprechen. Keinesfalls kann auf die Probepunktion und die mikroskopische Untersuchung des Punktates verzichtet werden, schon wegen der wiederholt vorgekommenen Verwechslung von Chylus mit Eiter.

Die Prognose des Chylothorax ist eine ungünstige. Die Mortalität beträgt nach meiner Berechnung ca. 75%, ungeheilt bleiben 5%, geheilt werden 20%; von den letzteren sind mehr als die Hälfte solche traumatischer Natur.

Was die Behandlung des Chylothorax anbetrifft, so dürfte ein wichtiges Moment derselben darin zu suchen sein, daß eine Punktion nur aus zwingenden Gründen vorgenommen wird; es dürfte sich vielmehr empfehlen, dieselbe möglichst hinauszuschieben in der Erwägung, daß der Erguß, sobald im Brustraum der gleiche oder ein höherer Druck herrscht als im Chylusgefäßsystem, auf das letztere einen Druck ausübt, etwaige Rupturstellen schließt und weiterem Chylusaustritt entgegenwirkt (Dietze).[94]) War dagegen z. B. wegen Asphyxie

[94]) Dietze l. c. S. 460.

und Herzschwäche eine Punktion nicht zu umgehen und „sammelt sich der als chylös erkannte Erguß sehr schnell wieder an, dann sofortige breite Eröffnung der Brustwand, wodurch die saugende Wirkung des negativen Druckes im Brustraum wegfällt“ (Oeken).[95]) Da Bewegungen und tiefe Atemzüge den Chylusstrom beschleunigen, sind diese nach Möglichkeit zu meiden. Die Bildung von Verwachsungen beider Pleuren — in unserem Falle bildeten sich solche spontan — sind als das kleinere Übel erwünscht, insofern dadurch der Pleuraraum mehr oder weniger aufgehoben und weiterer Chylusaustritt unmöglich wird. Dieselben lassen sich aber gefahrlos auf künstlichem Wege nicht erzeugen. Wichtig dürfte es vor allem sein, kräftige Nahrung zu geben, um den Verlust von Chylus rasch wieder zu ersetzen, quasi eine Überernährung zu leisten (Lotheissen).[96]) Eine weitgehende Beschränkung der Nahrungszufuhr zum Zwecke der Verminderung des Chylusstromes erscheint nicht rationell wegen der dem Gesamtorganismus daraus erwachsenden Schädigungen. Mehr für sich hat vielleicht eine gewisse Beschränkung in der Auswahl der Nahrungsmittel, insofern nämlich Barbera und Asher[97]) der Nachweis glückte, daß bei vorzugsweiser Eiweißnahrung der Lymphstrom aus dem Brustgang vermehrt ist. Abgesehen von dem Eiweiß, trifft das letztere auch noch für das Kochsalz, andere Salze und den Zucker zu, die ihrerseits sämtlich Lymphagoga darstellen. Die operative Behandlung des Chylothorax zum Zwecke der direkten Beseitigung des Krankheitsherdes ist zwar versucht, bis jetzt

---

[95]) Oeken, Münchener med. Wochenschr. 1908 S. 1183.

[96]) Lotheissen l. c. S. 29.

[97]) Hammarsten, Lehrb. d. physiol. Chemie 5. Aufl. S. 214 u. 215.

aber nicht erfolgreich durchgeführt worden. In Anbetracht der ätiologischen Faktoren des Chylothorax dürfte dieselbe bei traumatischen Fällen noch am ehesten angebracht erscheinen. Ob in verzweifelten Fällen die steril durch Punktion gewonnene Chylusflüssigkeit intravenös infundiert mehr Nutzen als Schaden stiften kann, möge dahingestellt sein. Ein Blick auf die Entstehungsursachen des nichttraumatischen Chylothorax lehrt uns, daß bei dem heutigen Stande der Wissenschaft die Therapie mehr symptomatisch denn spezifisch sein wird. Daß ein spontan entstandener Chylothorax auch ohne wesentliche therapeutische Eingriffe zur Genesung gelangen kann, hat der vorliegende Fall gelehrt.

Auch an dieser Stelle möchte ich nicht versäumen, meinem Chef, Herrn Sanitätsrat Dr. Wirsing, für die Überlassung des Falles und Herrn Geheimrat Prof. Dr. Salkowski für die Ausführung der chemischen Analyse meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

Bachmann, Zur Kasuistik der Chylothorax. In der Medizinischen Klinik. Berlin 1906.

Bahrgebuhr, Über Ascites chylosus und chyliformis. Im Deutschen Archiv für klinische Medizin Bd. 51. 1893.

Bahrgebuhr, Chylöse und chyliforme Ergüsse in Pleura- und Perikardialraum. Im Deutschen Archiv für klinische Medizin Bd. 54. 1895.

Bayer, Über chylösen Erguß in Brust- und Bauchhöhle. In den Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie Bd. 2. 1897.

Boegehold, Über die Verletzungen des ductus thoracicus. Im Archiv für klinische Chirurgie Bd. 29. 1893.

Broesicke, Lehrbuch der normalen Anatomie. 4. Aufl. 1895.

Dietze, Über Chylothorax traumaticus. In der Deutschen Zeitschrift für Chirurgie Bd. 73. 1904.

Enzmann, Beiträge zur pathologischen Anatomie des ductus thoracicus. Diss. Basel 1883.

Erb, Ein Fall von Chylothorax bei einem Kranken mit hochgradiger Lymphangiectasie am linken Bein. In der Münchener medizinischen Wochenschrift. 1896.

Fellner, Demonstration von Präparaten von Chylothorax bei Leukosarkom. In der Wiener medizinischen Wochenschrift. 1907.

v. Graff, Zur Therapie der operativen Verletzungen des ductus thoracicus. In der Wiener klinischen Wochenschrift. 1905.

Hahn, Über Chylothorax. In der Deutschen medizinischen Wochenschrift. 1899.

v. Haller, Element. physiol. T. VII.

Hammarsten, Lehrbuch der physiologischen Chemie. 5. Aufl. 1904.

Hammesfahr, Über einen Fall von doppelseitigem Chylothorax traumaticus. In der Münchener medizinischen Wochenschrift. 1907.

Handmann, Zwei Fälle von traumatischem Chylothorax. In der Münchener medizinischen Wochenschrift. 1899.

Hasebroek, Analyse einer chylösen perikardialen Flüssigkeit. In der Zeitschrift für physiologische Chemie Bd. 12. 1888.

Henssen, Doppelseitiger traumatischer Chylothorax. In der Münchener medizinischen Wochenschrift. 1898.

Hödlmoser, Chemische Untersuchung einer fetthaltigen Ascitesflüssigkeit. In der Wiener klinischen Wochenschrift. 1893.

Kamieński, Chylöse Ergüsse in die serösen Höhlen des Körpers. Im Jahrbuch für Kinderheilkunde Bd. 41. 1896.

Klemm, Genese der mesenterialen Chylangiome. In Virchows Archiv Bd. 181. 1905.

Langhans, Lymphangioma congenitum der unteren Extremität. In Virchows Archiv Bd. 75.

Leydhecker, Über einen Fall von Karzinom des ductus thoracicus mit chylösem Ascites. In Virchows Archiv Bd. 134. 1893.

Lépine, Compt. rend. T. 110 No. 14. 1890.

Lotheissen, Über Chylothorax. In der Wiener klinischen Rundschau. 1907.

v. Mering, Über Abzugswege des Zuckers aus der Darmhöhle. Im Archiv für Anatomie und Physiologie. 1877.

Minkowski, Über die Synthese des Fettes. Im Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie Bd. 21. 1886.

Munk u. **Rosenstein,** Zur Lehre von der Resorption im Darm nach Untersuchungen an einer Lymphchylusfistel beim Menschen. Im Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie Bd. 123. 1891.

Oeken, Ein Fall von Zerreißung des ductus thoracicus infolge von Brustquetschung. In der Münchener medizinischen Wochenschrift. 1908.

Oppenheimer, Handbuch der Biochemie der Menschen und Tiere. Bd. 2. 1908.

Orth, Patholog. anatom. Diagnostik. 6. Aufl. 1900.

Panzer, Zur Kenntnis der menschlichen Chylusflüssigkeit. In der Zeitschrift für physiologische Chemie Bd. 30. 1900.

Ponfick in der Berliner klinischen Wochenschrift. 1877.

Quincke, Über fetthaltige Transsudate. Im Deutschen Archiv für klinische Medizin Bd. 16. 1875.

Renvers, Über Ascites chylosus. In der Berliner klinischen Wochenschrift. 1890.

Rosin, Ein Fall von linksseitigem Chylothorax. In der Deutschen medizinischen Wochenschrift. 1900.

Rotmann, Über fetthaltige Ergüsse in den großen serösen Höhlen. In der Zeitschrift für klinische Medizin Bd. 31. 1897.

Salkowski in Virchows Archiv Bd. 198. 1909.

Senator, Über Chylurie mit chylösem Ascites. In den Charité-Annalen Bd. 10. 1885.

Senator, Ascites chylosus und Chylothorax duplex. Karzinom des ductus thoracicus. Bd. 20. 1895.

Simon, Mitteilungen aus den Grenzgebieten. Bd. 5. 1899.

Strasser, Analyse eines Falles von Chylothorax bei Leukämie. In der Wiener medizinischen Wochenschrift. 1908.

Strauß, H., Über osmotische und chemische Vorgänge am menschlichen Chylus. In der Deutschen medizinischen Wochenschrift. 1902.

Strauß, H., Über Chylothorax tuberculosus. In den Charité-Annalen Bd. 26. 1902.

Strauß, H., Zur Entstehung und Beschaffenheit milchähnlicher „pseudochylöser" Ergüsse. In den Charité-Annalen Bd. 27. 1903.

Straus, J., Sur un cas d'ascite chyleuse. Archiv de physiol. Bd. 18.

Veiel, Fall von Chylothorax. In der Deutschen medizinischen Wochenschrift. 1906.

Virchow, Geschwülste. Bd. 3.

Weber, Fall von Chylothorax und Ascites. In der Münchener medizinischen Wochenschrift. 1897.

Weichselbaum, Eine seltene Geschwulstform des Mesenteriums. In Virchows Archiv Bd. 64.

Weigert in Virchows Archiv Bd. 88. 1882.

Spezialdruckerei für Dissertationen, Robert Noske, Borna-Leipzig.

Lebenslauf.

Am 16. Januar 1881 als Sohn des Rentmeisters Bernhard Lammers zu Peterswaldau, Kreis Reichenbach in Schlesien, geboren, besuchte ich zunächst die Elementarschule und das Gymnasium zu Berlin, von Ostern 1897 ab das Gymnasium zu Heiligenstadt (Eichsfeld), das ich am 4. März 1902 mit dem Reifezeugnis verließ. Hierauf bezog ich im Sommersemester 1902 die Universität Berlin, um daselbst bis zum Sommersemester 1907 Medizin zu studieren. Von Juli bis November 1906 mußte ich krankheitshalber meine Studien unterbrechen. Im Wintersemester 1904/05 bestand ich die ärztliche Vorprüfung und am 23. März 1908 das medizinische Staatsexamen zu Berlin. Anschließend absolvierte ich das praktische Jahr am St. Hedwig-Krankenhause zu Berlin, woselbst ich seit Erlangung der ärztlichen Approbation am 10. April 1909 als Assistenzarzt tätig bin.